EPIDEMIOLOGISCHE UNTERSUCHUNG ZUR HYPERTONIE IM FRÜHEN ERWACHSENENALTER

INAUGURAL–DISSERTATION

zur Erlangung des Doktorgrades
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Bonn

vorgelegt von

INGEBORG ABELEIN geb. Schnell
aus Stuttgart

BONN 1980

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546506_0052

EPIDEMIOLOGISCHE UNTERSUCHUNG ZUR HYPERTONIE IM FRÜHEN ERWACHSENENALTER

INAUGURAL–DISSERTATION

zur Erlangung des Doktorgrades
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Bonn

vorgelegt von

INGEBORG ABELEIN geb. Schnell
aus Stuttgart

BONN 1980

Angefertigt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Bonn

1. Gutachter: Prof. Dr. med. O. Stumpe

2. Gutachter: **Prof. Dr. H. Simon**

Tag der mündlichen Prüfung: 21.8.80

Aus der Medizinischen Universitäts-Poliklinik Bonn
(Direktor: Prof. Dr. med. Krück)

Druck: Dissertationsdruck M. Wehle, Hauptstr. 240
5305 Witterschlick; Tel. 0228/641113

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Druck:

INHALTSVERZEICHNIS Seite

A. Einleitung 4

B. Methodik 6
1. Planung und Organisation 6
2. Datenerfassung und Auswertung 8

C. Ergebnisse 9
1. Anzahl, Alter und Geschlecht der untersuchten Probanden 9
2. Blutdruckwerte bei der Erstmessung 1o
3. Häufigkeit erhöhter Blutdruckwerte bei der Erstmessung 1o
4. Blutdruckwerte bei Kontrolle 11
5. Eigen- und Familienanamnese 11
6. Hypertonie und orale Kontrazeption 1
7. Hochdruck und sportliche Betätigung 12
8. Hochdruck und Stress 12
9. Blutdruck und Gewicht 13

D. Diskussion 14
1. Häufigkeit der Hypertonie 14
2. Risikofaktoren 16
a) Übergewicht 16
b) Ovulationshemmer 18
c) Familiäre Belastung 2o
d) Berufliche Tätigkeit, Stress 21

E. Zusammenfassung 22

F. Anhang der Tabellen und Abbildungen 24

G. Literaturverzeichnis 44

A. EINLEITUNG

Die Hochdruckkrankheit und ihre Komplikationen stellen heute die wichtigste Todesursache dar. 40 % aller Menschen unter 65 Jahren sterben an einem Bluthochdruck (RAAB, 1974), und 40 % aller Frührentenfälle sind durch Herz-Kreislauferkrankungen bedingt, wobei die Hypertonie mit ihren Komplikationen eine führende Rolle spielt (MOELLER, 1964).

Das hauptsächliche Interesse, sowohl in klinischen, als auch in epidemiologischen Untersuchungen, galt bisher mittelschweren und schweren Hypertonieformen im mittleren Lebensalter. In dieser Altersgruppe manifestiert sich der erhöhte Blutdruck bereits durch eingetretene Komplikationen.

Therapeutische Maßnahmen können den weiteren Verlauf der Hochdruckkrankheit günstig beeinflussen. In vielen Fällen bestehen zum Zeitpunkt der Hochdruckerkennung jedoch bereits irreversible Organschäden. Daher ist eine Früherkennung und Frühbehandlung dieser Krankheit notwendig.

Über die Häufigkeit der Hypertonie im frühen Erwachsenenalter liegen nur geringe Kenntnisse vor.

Ein Vergleich der in Tab. 1 aufgeführten Studien ist nur bedingt möglich, da die Verfasser jeweils verschiedene Hochdruckkriterien anwenden.

KILCOYNE (1974) fand bei 3.537 untersuchten Oberschülern bei der Erstmessung eine Hochdruckprävalenz von 5,4 % auf den systolischen Blutdruck (RR $\geq$ 140 mmHg) und von 7,4 % auf den diastolischen Blutdruck (RR $\geq$ 90 mmHg) bezogen.

RITTER (1969) stellte in einer Untersuchung von 640171 Wehrpflichtigen im Alter von etwa 20 Jahren 5,4 % Hypertoniker fest, (RR $\geq$ 140/95 mmHg).

SILVERBERG et al. (1975) beschrieben in Untersuchungen an 15.594

Oberschülern 35o = 2,2 % Hypertoniker, von denen 7o % nur eine systolische Drucksteigerung, 2o,9 % eine diastolische, und 9,1 % sowohl eine systolische als auch eine diastolische Drucksteigerung aufwiesen (RR $\geq$ 15o/95 mmHg).

Auch bei Kindern findet man eine höhere Frequenz von primärer Hypertonie als aufgrund früherer Untersuchungen (SOBEL 1941, HAGGERTY 1956) angenommen wurde. So beobachtete LONDE (1973), daß bei 131 hypertonen Kindern in 124 Fällen $\hat{=}$ 95 % eine essentielle Hypertonie und nur in 7 Fällen $\hat{=}$ 5 % eine sekundäre Hypertonie nachgewiesen werden konnte.

Untersuchungen über den Einfluß einer antihypertensiven Therapie auf den Verlauf leichter Hypertonieformen einschließlich der labilen Hypertonie speziell beim Jugendlichen sind im Rahmen obengenannter Studien nicht durchgeführt worden.

Die prospektiven Untersuchungen an Hypertonikern mittleren und höheren Lebensalters haben gezeigt, daß die Herzinsuffizienz als Todesursache unter einer antihypertensiven Therapie fast völlig verschwindet (HAMILTON 1964, HODGE 1961), daß aber die Quote der tödlichen Herzinfarkte in den Statistiken über behandelte Hochdruckkranke eher zu- als abgenommen hat (KINSEY 1962, SMIRK 1963).

Man kann annehmen, daß die zum Herzinfarkt führende Koronarsklerose bei den meisten Hochdruckkranken schon vor Beginn der antihypertensiven Therapie so weit fortgeschritten ist, daß eine Behandlung den Verlauf des Leidens nicht mehr beeinflussen kann. Hieraus ergibt sich, daß der Bluthochdruck bereits im frühen Alter diagnostiziert und therapiert werden muß, damit die Entwicklung der Koronarsklerose verhindert werden kann.

In der vorliegenden Arbeit sollen, ausgehend von einer Untersuchung an 2247 Bonner Studenten zur Erfassung von Hypertonikern, folgende Fragen beantwortet werden:

1. Wie groß ist die Prävalenz der Hypertonie im frühen Erwachsenenalter (17-34 Jahre) ?

2. Wie häufig sind weitere Risikofaktoren wie Adipositas, familiäre Belastung, Einnahme von oralen Kontrazeptiva für die Entwicklung einer Hypertonie in dieser Altersgruppe nachweisbar ?

3. Ist die Durchführung von Massenscreening-Aktionen in dieser Altersgruppe sinnvoll ?
   a) Wie groß ist der Anteil unentdeckter Hypertonien und weiterer Risikofaktoren im frühen Erwachsenenalter ?
   b) Welche Maßnahmen sind erforderlich, um die hierbei entdeckten Hypertoniker einer entsprechenden Behandlung zuzuführen (z.B. Aufklärung über die Hochdruckkrankheit und damit einhergehende Komplikationen, Aufforderung zum Arztbesuch und zu weiteren Kontrollen) ?

B. METHODIK

1. Planung und Organisation

1. Zeitlicher Ablauf
   In zwei zeitlich getrennten Untersuchungen wurde bei 2247 Studenten der Blutdruck gemessen.
   a) Die erste Messung fand im Mai 1975 anläßlich einer Röntgenreihenuntersuchung im Gebäude des Bonner Studentenwerkes statt.
   b) Die zweite Messung wurde im Dezember 1975 in der Mensa Bonn durchgeführt.

2. Information
   Die Studenten wurden durch Flugblätter und Plakate auf die Untersuchung aufmerksam gemacht und zusätzlich durch einen Informationsstand aufgeklärt.

3. Fragebogen (siehe Abb. 1)
   Voraussetzung für die Teilnahme an der Blutdruckmessung war ein ausgefüllter Fragebogen. Die Antworten wurden von den

Untersuchern vor der Messung des Blutdrucks auf Vollständigkeit hin überprüft. Aber auch hierdurch konnte das Problem fehlender Daten nicht vollständig umgangen werden.

4. Meßgeräte, Untersucher
   a) Zur Messung des Blutdrucks bei der Erstuntersuchung wurden konventionelle Sphygmomanometer und Geräte mit automatischer Sichtanzeige (Visomat Apparatebau, Mannheim) verwendet. Eine vergleichende Prüfung der beiden Geräte-Typen wurde an 40 Personen vorgenommen. Die angezeigten Werte beim Auftreten des ersten bzw. 4. Korotkoffschen Tones stimmten mit den optisch angezeigten systolischen bzw. diastolischen Werten überein.
   b) Die Gruppe der Untersucher bestand aus 3 Ärzten, acht Medizinstudenten und 2 Med.-Techn. Assistentinnen.

5. Blutdruck und Pulsmessung
   Nach 5-10-minütigem Stehen der Probanden wurde eine einmalige Messung des Blutdruckes am rechten Arm des sitzenden Probanden vorgenommen. Anschließend erfolgte die Pulszählung über 30 Sekunden.

6. Kontrolle nach Untersuchung
   Das Ergebnis der Messung wurde den Studenten mitgeteilt. Bei erhöhten Blutdruckwerten (syst. $\geq$ 150 und/oder diast. $\geq$ 95 mmHg) wurde den Probanden ein Nachuntersuchungstermin angeboten.

Die Kontrollen erfolgten in der Med. Univ. Poliklinik mit Blutdruck- und Pulsmessungen im Liegen, Sitzen und Stehen nach einer 5-10-minütigen Liegeperiode. Hierbei wurden ausschließlich konventionelle Quecksilber-Sphygmomanometer verwendet. Studenten, die nicht zu den Kontrollen erschienen waren, erhielten eine schriftliche Benachrichtigung für einen späteren Nachuntersuchungstermin.

2. Datenerfassung und Auswertung

Zur Erfassung der persönlichen und anamnestischen Daten der untersuchten Studenten (erbliche Hypertoniebelastung, Medikamenteneinnahme, bereits erfolgte Hypertoniebehandlung, Rauchgewohnheiten, Einnahme von Ovulationshemmern, etc.) bei der Screeninguntersuchung wurde ein ablochfähiger Erhebungsbogen (Abb. 1) entwickelt und in einem Vorversuch an einigen Probanden, die nicht in die Studie eingingen, hinsichtlich Verständlichkeit und Eindeutigkeit der Fragen überprüft.

Der Erfassungsbogen enthielt ein besonderes Feld zur Eintragung der Messdaten (Blutdruck, Puls, Arm, an dem die Messung vorgenommen wurde), sowie ein Feld, in dem ein Vermerk über eine Wiederbestellung zu einer Kontrolluntersuchung aufgenommen wurde.

Der Erfassungsbogen wurde den zur Untersuchung heranstehenden Personen ausgehändigt und mit Hilfe eines Paginierstempels eindeutig gekennzeichnet. Die mit Hilfe des Stempels vergebene eindeutige Nummer wurde als Identifikation im Laufe der Untersuchung, bei Kontrolluntersuchungen, sowie bei der Aufarbeitung des Patientengutes bei der klinischen Nachuntersuchung beibehalten.

Nach der Messung wurden die ermittelten Werte in Klarschrift in den Beleg eingetragen und eingesammelt. Die Daten wurden dann auf Lochkarten abgelocht und für den direkten Zugriff auf eine Magnetplatte im Regionalen Hochschulrechenzentrum der Universität Bonn abgespeichert. Die Auswertung wurde auf der dort installierten Anlage IBM 370/168 durchgeführt.

In mehreren Probeläufen wurden die Daten auf nicht erlaubte Codierungen, Über- und Unterschreitung vorgegebener Meßwertgrenzen und auf logische Inkompatibilitäten geprüft.

Als Teste wurden der T-Test nach Student, der Chi-Quadrat-Test

für Häufigkeitstabellen, der F-Test und die Varianzanalyse verwandt.

Vor Anwendung eines parametrischen statistischen Testes wurde die Verteilung der Einzelwerte auf Normalität geprüft.

Zur Darstellung der Resultate werden im allgemeinen arithmetische Mittelwerte, sowie absolute und relative Anteile von Probanden mit pathologischen Werten angegeben.

In einigen speziellen Fragen wurden lineare Regressionen und Korrelationskoeffizienten nach Pearson-Bravais berechnet. Formale signifikante Mittelwertunterschiede wurden nicht in jedem Falle als bedeutsam angesehen, sondern im Hinblick auf das Vorliegen eines Trendcharakters analysiert.

Da alle Analysen am gleichen Datenmaterial durchgeführt wurden, können Korrelationen zwischen den Daten bestehen, die dann die Irrtumswahrscheinlichkeit (5 % oder o,1 %) außer Kontrolle geraten lassen.

Die Ergebnisse der statistischen Teste wurden deshalb nur als Hinweise betrachtet und die Ergebnisse wurden kritisch mit Untersuchungen an anderen Populationen verglichen bzw. als Arbeitshypothesen für geplante neue Untersuchungen gewertet.

C. ERGEBNISSE

1. Anzahl, Alter und Geschlecht der untersuchten Probanden.

2247 Studenten nahmen an der Blutdruckmessung teil, davon waren 1537 männlich und 71o weiblich. Das mittlere Alter aller Studenten betrug 23,1 Jahre (17-34 Jahre), bei den Männern 23,6 Jahre, bei den Frauen 22,2 Jahre. Dieser Unterschied resultiert wahrscheinlich aus der 18-monatigen Wehrdienstzeit, die die meisten Studenten vor Studienbeginn ableisten.

2. Blutdruckwerte bei der Erstmessung.

Die Mittelwerte des diastolischen Blutdruckes zeigen mit zunehmendem Alter einen geringen, aber signifikanten Anstieg. Der systolische Blutdruck dagegen wies zwischen 18 und 3o Jahren keine Altersabhängigkeit auf. Dieses Blutdruckverhalten ließ sich gleichermaßen bei Frauen und Männern nachweisen (Abb. 2 und 3 sowie 4 - 7).

In der Analyse der Gesamtvarianz des systolischen Blutdruckes spielen die Unterschiede zwischen den einzelnen Altersgruppen keine Rolle, während die Unterschiede zwischen den Geschlechtern einen größeren Einfluß ($p \leq o,oo1$) auf die Gesamtvarianz haben.

In der Analyse der Gesamtvarianz des diastolischen Blutdruckes haben weder Altersgruppen noch Geschlecht einen Einfluß auf die Gesamtvarianz.

Der Mittelwert des systolischen Blutdruckes des Gesamtkollektivs betrug 137 mmHg, der des diastolischen Mittelwertes 85 mmHg. Der mittlere Blutdruck bei den Männern lag systolisch bei 141 mmHg, diastolisch bei 86 mmHg. Bei den Frauen betrug der Mittelwert des systolischen Blutdruckes 13o mmHg, der Mittelwert des diastolischen Blutdruckes 83 mmHg. Die Mittelwerte von Gewicht, Größe und Pulsfrequenz zeigten sowohl bei den hypertonen Männern als auch bei den hypertonen Frauen höhere Werte als bei den normotonen Männern und Frauen (Tab. 2). Der Unterschied ist bei allen genannten Größen mit $p \leq o,oo1$ hoch signifikant.

3. Häufigkeit erhöhter Blutdruckwerte bei der Erstmessung.

Legt man die Hypertonie-Definition der Weltgesundheitsorganisation (WHO) bei der Auswertung der Daten zugrunde, fanden sich unter den 1537 männlichen Studenten 463 ≙ 3o,1 % Hypertoniker und unter den 71o weiblichen Studenten 137 ≙ 19,3 % Hypertoniker mit Druckwerten von systolisch = 16o mmHg und diastolisch = 95 mmHg.

Unter Zugrundelegung der WHO-Grenzen ergab sich somit eine Hypertonieprävalenz von insgesamt 27 %.

Benutzt man bei der Auswertung ausschließlich den diastolischen Druck, wiesen 495 ≙ 22 % unseres Gesamtkollektivs einen diastolischen Blutdruck von ≧ 95 mmHg auf, bei den Frauen 123 ≙ 17,3 %, bei den Männern 372 ≙ 24,2 % (Abb. 8).

4. Blutdruckwerte bei Kontrolle

Wurde bei der Auswertung ein diastolischer Blutdruck von = 95 mmHg zugrundegelegt, so waren bei der Erstmessung 495 entsprechend 22 % der insgesamt 2247 Studenten hyperton (Abb. 8). Zur Kontrolle erschienen 332 Studenten. 169 entsprechend 51 % der kontrollierten Probanden hatten erhöhte Blutdruckwerte, das sind 34 % der bei der Erstmessung als hyperton klassifizierten Studenten und 11,2 % des Gesamtkollektivs. Bei dieser Berechnung wird vorausgesetzt, daß in der Gruppe der nicht zur Kontrolle erschienenen Studenten die Hypertonie - Prävalenz in gleichem Maße abnimmt wie in der Gruppe der kontrollierten Hypertoniker.

Bei der Auswertung nach WHO-Kriterien (RR syst. ≧ 160 mmHg und/oder RR diast. ≧ 95 mmHg) waren 27 % der Probanden bei der Erstmessung hyperton; bei Kontrollen der als Hypertoniker klassifizierten Probanden ergab sich nur noch eine Hypertonie-Prävalenz von 16 %, bezogen auf das Gesamtkollektiv, wobei man wiederum voraussetzt, daß die Gruppe der Nachuntersuchten repräsentativ ist für die gesamte Gruppe der Kontrollbedürftigen.

5. Eigen- und Familienanamnese

Die Frage, ob in der Familie Hochdruckkranke bekannt sind, beantworteten 467 der 2247 Befragten mit "ja", 1783 mit "nein". In der Gruppe derjenigen, welche die Frage bejahten, fanden sich 132 (≙ 28,3 %) Hypertoniker, während in der Gruppe derjenigen, die keine familiäre Belastung durch Hypertoniker angaben, nur 363 (≙ 20,4 %) hyperton waren. Dieser Unterschied ist hoch signifikant (p ≙ 0,001) (Abb. 9).

In der Gruppe der 495 hypertonen Studenten gaben 132 (≙ 26,7 %) eine familiäre Belastung durch Verwandte mit Hochdruckkrankheit an, während von den 1753 normotonen Studenten 335 (≙ 19 %) Hochdruckkranke in der Verwandschaft angaben.

6. Hypertonie und orale Kontrazeption.

Von den 71o weiblichen Studenten gaben 3o9 (≙ 43,5 %) an, orale Kontrazeptiva zu nehmen. In der Gruppe derjenigen, die die "Pille" einnehmen, fanden wir 54 ≙ (17,5 %) Hypertoniker, in der Gruppe derjenigen "ohne Pille" waren 69 (≙ 17,2 %) hyperton (Abb. 1o).

Der systolische Mitteldruck betrug in der Gruppe der hypertonen Frauen, die orale Kontrazeptiva einnehmen, 144 mmHg, bei hypertonen Probandinnen, die keine orale Kontrazeptiva einnehmen, 146 mmHg. Der diastolische Druck betrug in der erstgenannten Gruppe 1o1 mmHg, in der zweiten 1oo mmHg. Wir konnten somit keinen Einfluß von oralen Kontrazeptiva auf die Hypertonieprävalenz feststellen. Auch bei den normotonen Studentinnen ergab sich kein Unterschied der systolischen und diastolischen Mittelwerte zwischen den beiden Gruppen (Abb. 11).

7. Hochdruck und sportliche Betätigung.

1262 von 221o untersuchten Probanden gaben an, regelmäßig Sport zu treiben. In dieser Gruppe gab es 279 (= 22,1 %) Hypertoniker. In der Gruppe derjenigen, die keinen Sport betrieben, gab es 2o7 (= 21,8 %) hypertone Studenten. Es ergab sich also kein signifikanter Unterschied zwischen beiden Gruppen (Abb. 12).

8. Hochdruck und Stress.

Auf dem Fragebogen wurde auch die Frage nach vorhandenem Stress gestellt. Von 1287 Befragten bejahten 625, entsprechend 49 % die Frage, 662, entsprechend 51 % verneinten sie. In der ersten Gruppe waren 138 (= 22,1 %) hyperton, in der zweiten Gruppe

17o (= 25,7 %). Auch hier ergab sich kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen (Abb. 13). Dieses Ergebnis wurde nicht weiter ausgewertet, da die Frage nach vorhandenem Stress ohne jede weitere Definition gestellt worden war.

9. Blutdruck und Gewicht.

Das mittlere Körpergewicht beim Gesamtkollektiv betrug 67,5 kg $\pm$ 11. In der Gruppe der bei der Erstmessung als Hypertoniker beurteilten 491 Studenten lag es bei 71,2 kg $\pm$ 11. Bei 1713 Normotonikern betrug das mittlere Körpergewicht 66,5 kg $\pm$ 1o. Dieser Unterschied ist mit $p \leq o{,}oo1$ hoch signifikant.

Das mittlere Körpergewicht liegt in der Gruppe der hypertonen Männer und Frauen mit $p = o{,}oo1$ signifikant höher als in der Gruppe der normotonen Männer und Frauen (Tab. 3). Mit zunehmendem Alter steigt das Gewicht sowohl bei Normotonikern als auch bei Hypertonikern (Abb. 14). In der Analyse der Gesamtvarianz des mittleren Körpergewichtes spielt der Unterschied zwischen den Geschlechtern eine ungleich größere Rolle als die Unterschiede zwischen den Altersgruppen oder der Unterschied zwischen normotonen und hypertonen Studenten.

Als übergewichtig wurden diejenigen Probanden bezeichnet, bei denen der Broca-Index $\left(\frac{\text{Gewicht}}{\text{Größe - 1oo}} \cdot 1oo \right)$ größer als 11o war. Von 2248 untersuchten Studenten waren nur 48 übergewichtig. In der Gruppe der Übergewichtigen waren 16 (= 33,3 %) hyperton, während bei den Normalgewichtigen 479 (= 21,8 %) einen erhöhten Blutdruck hatten (Abb. 15). Der Broca-Index zeigt mit zunehmendem Alter sowohl bei Frauen als auch bei Männern einen geringen Anstieg. Signifikant ist diese Korrelation jedoch nicht (Abb. 16 und 17).

Der mittlere Broca-Index lag bei den normotonen Männern bei 89, bei den hypertonen Männern bei 92. Bei den normotonen Frauen

betrug der Broca-Index 85, bei den hypertonen Frauen 88. Diese Unterschiede zwischen Normotonikern und Hypertonikern sind bei beiden Geschlechtern jeweils signifikant (Tab. 4).

D. DISKUSSION

1. Häufigkeit der Hypertonie.

Bei der einmaligen Messung des Blutdruckes weisen 22 % des Gesamtkollektives einen erhöhten diastolischen Druck auf. Unter Zugrundelegung der WHO-Kriterien findet man in 27 % erhöhte Werte.

Die Angaben in der Literatur über die Häufigkeit der Hypertonie bei Jugendlichen reichen von 6,9 bis 36 % (KILCOYNE 1975, RITTER 1969, SILVERBERG 1975). Auch in Studien, die alle Alterklassen umfassen, sind recht unterschiedliche Hypertonieprävalenzen beschrieben (SCHWEIZER 1968, SCHNOHR 1975, FINNERTY 1973, ABERNETHY 1974, GREMMINGER 1977). Tab. 1 zeigt, daß diese großen Unterschiede erklärt werden können durch verschiedene Zusammensetzung der untersuchten Gruppen, verschiedene Hypertoniedefinition und fehlende meßtechnische Standardisierung. Für die angesichts des jugendlichen Alters unserer Probanden hohe Prävalenz könnten folgende Gründe verantwortlich sein:

1. Es wurde nur ein Wert, der sogenannte Gelegenheitsblutdruck (causal blood pressure) gemessen, der auch in anderen epidemiologischen Untersuchungen eine hohe Hypertonieprävalenz verursacht hat (KILCOYNE 1974, FINNERTY 1973, WILBER 1972, BÜHLER 1976, SCHNOHR 1975).

   Es zeigt sich bei den Kontrollmessungen der als hyperton qualifizierten Studenten eine große Abnahme der Hypertonieprävalenz (von 22 % auf 11,2 %) von der Erst- zur Zweitmessung. In anderen Untersuchungen wurde dieses Problem umgangen, indem man mehrere Messungen hintereinander vornahm und von den gemessenen Werten den mittleren oder den niedrigsten nahm (HEYDEN 1969, BASF-Studie 1976). Dieses Vorgehen war jedoch bei der

vorliegenden Reihenuntersuchung aus organisatorischen Gründen nicht möglich.

2. Der Vergleich mit Untersuchungen bei Erwachsenen zeigt, daß bei Jugendlichen eine größere Prävalenzabnahme von der Erst- zur Zweitmessung erfolgt (HEYDEN 1969, BASF-Studie 1976, WILBER 1972, KILCOYNE 1975). In der jetzigen Untersuchung betrug aufgrund der Kontrollmessung die Abnahme der Hypertoniehäufigkeit mehr als 5o %. Da jedoch nicht die Gesamtheit der bei der Erstmessung als hyperton qualifizierten Studenten kontrolliert werden konnte und auch keine Kontrollgruppe aus normotonen Studenten gebildet wurde, ist dieses Ergebnis nur als Trend zu werten.

   Für die große Abnahme von der Erst- zur Zweitmessung könnte die instabilere hämodynamische Situation bei Jugendlichen verantwortlich sein. Die sogenannte "labile" oder Grenzwert-Hypertonie (gelegentlich überhöhte Blutdruckwerte bei psychischen Belastungen mit zwischenzeitlich normalen Werten) bildet sich häufig mit fortschreitendem Lebensalter zurück (JAHNECKE 1974).

   Es ist bekannt, daß Patienten mit labiler Hypertension in einem höheren Prozentsatz eine manifeste Hypertonie entwickeln als normotensive Personen (VANCURA 195o, JAHNECKE 1974, CONWAY 197o). Unter diesem Aspekt betrachtet, ist die Messung des Gelegenheitsblutdruckes im Rahmen von Sreening-Aktionen durchaus empfehlenswert.

3. Bei Zugrundelegung der diastolischen Hypertoniedefinition ergeben sich in unserer Untersuchung nur 22 % Hypertoniker im Vergleich zu 27 % beim Hinzuziehen der WHO-Kriterien. Angesichts der labilen Blutdrucksituation bei Jugendlichen, die sich vor allem in systolischen Schwankungen äußert, ist möglicherweise bei großen Screening-Aktionen die Messung des diastolischen Blutdruckes zuverlässiger.

4. Die Festlegung des 4. Korotkoffschen Tones als diastolischer Wert könnte zu viele falsch positive diastolische Werte erzeugt haben. Manche Autoren betrachten das Leiserwerden der Korotkoffschen Geräusche (Phase 4) (SILVERBERG 1974, HARF 197o), manche das Verschwinden (Phase 5) derselben als Meßpunkt für den diastolischen Blutdruck (HEYDEN 1969, KILCOYNE 1974).

RAGAN (1941)und HAMILTON (1964) geben an, durch die Messung der 4. Phase zu hohe diastolische Werte im Vergleich zur intraarteriellen Messung erzielt zu haben. ROBERT (1953), van BERGEN (1954) und HOLLAND (1964) kommen durch vergleichende Messungen zu der Ansicht, daß die 4. Phase einen zuverlässigeren Faktor für den wahren diastolischen Druck darstelle.

2. Risikofaktoren

a) Übergewicht

Bei der Beurteilung des Risikofaktors Übergewicht konnten wir folgende Feststellungen treffen:

1. Das mittlere Körpergewicht liegt in der Gruppe der Übergewichtigen signifikant höher als in der Gruppe der Normalgewichtigen.
2. Bei den Übergewichtigen gibt es mehr Hypertoniker als bei den Normalgewichtigen.
3. Der Prozentsatz an Hypertonikern nimmt mit ansteigendem Broca-Index zu. Die Korrelation zwischen Alter und Broca-Index ist nicht signifikant.

Der Zusammenhang zwischen Gewicht und Blutdruck ist mehrfach beschrieben worden (KANNEL 1976, SIVE 197o, HEYDEN 1969, MIALL 1968, WHYTE 1959, CHIANG 1969). Allerdings wurde eine positive Korrelation vorwiegend bei jüngeren Menschen festgestellt, während bei älteren Menschen keine oder eine negative Korrelation beschrieben wird (MIALL 1968, HEYDEN 1969).

Hinweise auf die Korrelation zwischen Gewichtsanstieg und Hypertonie gibt die Framingham-Langzeitstudie und andere Studien (JOHNSON 1975, OBERMAN 1967), in denen gefunden wurde, daß die anfänglich normotensiven, aber übergewichtigen Personen in den darauffolgenden Jahren ein über das erwartete Maß hinausgehendes Exzessrisiko für die Entwicklung einer Hypertonie und für die Entwicklung von hypertensiv-kardiovaskulären Erkrankungen hatten. Daneben wurde beschrieben, daß anfänglich normalgewichtige Hypertoniker eine verstärkte Tendenz aufweisen, in den nachfolgenden Jahren eine Adipositas zu entwickeln. In der Langzeitstudie von HARLAN (1962) an amerikanischen Piloten wird berichtet, daß bereits geringe Gewichtsanstiege sich in höheren systolischen und diastolischen Blutdruckwerten bemerkbar machen.

Ein Kausalzusammenhang zwischen Gewicht und Blutdruck ist nicht bewiesen, doch gibt es Hinweise dafür, daß Übergewichtige im Mittel höhere Blutdruckwerte haben als Normalgewichtige. Doch läßt sich die Frage nicht beantworten, ob das Gewicht alleine oder als assoziierter Faktor für die Blutdruckerhöhung verantwortlich ist. Außerdem wird immer noch die Entstehung eines Artefakts bei der indirekten RR-Messung diskutiert. Der größere Armumfang der Übergewichtigen hat nach vergleichenden Untersuchungen mit der indirekten und intraarteriellen Druckmessung durch HOLLAND (1964) keine Bedeutung für die Höhe des Blutdruckes.

Mit Gewichtsverlust ist in den meisten Fällen die Erniedrigung erhöhter Blutdruckwerte verbunden. Dabei wird allerdings der damit einhergehenden Kochsalzbeschränkung eine größere Rolle zugeordnet. REISIN et al. (1978) kommt jedoch in seiner Untersuchung zu einem anderen Ergebnis. Er senkte bei Hypertonikern den Blutdruck mit Gewichtsverlust durch eine Diät, die normalen Kochsalzgehalt hatte.

Wir konnten mit unseren Ergebnissen die schon beschriebenen Zusammenhänge zwischen Blutdruck und Gewicht bestätigen, wobei wir jedoch den Einfluß des Alters auf diese Beziehung

wegen der knappen Altersspanne unseres Kollektivs nicht untersuchen konnten.

b) Ovulationshemmer

Bei unseren Untersuchungen ergab sich bei den Frauen, die orale Kontrazeptiva einnehmen, kein höherer mittlerer systolischer oder diastolischer Blutdruck. Auch die Hypertonieprävalenz war bei ihnen nicht größer.

Diese Ergebnisse decken sich mit denen SILVERBERGS (1975), der bei 2o87 Frauen keinen Unterschied zwischen der Prävalenzquote der Frauen, die orale Kontrazeptiva einnehmen, und denjenigen, die keine Kontrazeptiva einnehmen, feststellen konnte.

Zu anderen Ergebnissen kommen jedoch die Autoren zahlreicher Studien aus verschiedenen Ländern. Darin wird berichtet über

1. eine Erhöhung des mittleren systolischen und diastolischen Blutdruckes nach Einnahme von Ovulationshemmern (WEIR 1974, FISCH 1972, CHIDELL 1976),
2. eine erhöhte Prävalenzquote im Vergleich zu Frauen, die keine oralen Kontrazeptiva einnehmen (FISCH 1972),
3. das Auftreten einer malignen Hypertonie nach Einnahme von Kontrazeptiva (DUNN 1975, HARRIS 1969, BERCOVICI 1969),
4. den Abfall des Blutdruckes nach Absetzen der Ovulationshemmer (CRANE 1971, CHIDELL 197o).

Zu 1:

Zahlreiche Autoren z.B. WEIR (1974), FISCH (1972), CHIDELL (197o), berichten von einer Erhöhung des mittleren systolischen und diastolischen Druckes nach Pilleneinnahme. Frauen, die durch familiäre Belastung, Fettsucht, Nierenerkrankungen und Gestose in vorangegangener Schwangerschaft vorbelastet sind, sind stärker betroffen von Blutdruckerhöhungen. Über den Zeitpunkt des Auftretens einer Hypertonie nach Einnahme des Ovulationshemmers liegen unterschiedliche Angaben vor,

die von mehreren Tagen bis zu mehreren Jahren reichen (CRANE 1971, CHIDELL 1970). Dabei werden die Östrogene von den meisten Autoren (LARAGH 1971, STOKER 1976) als entscheidender Faktor für eine Veränderung im Renin- Angiotensin-Aldosteron-System angesehen. Da fast alle Frauen unter Einnahme von Ovulationshemmern eine Stimulation des RAAS aufweisen, jedoch nur einige einen Hochdruck entwickeln, wird angenommen, daß bei diesen die Reninsekretion durch die erhöhte Angiotensin-Aldosteron-Aktivität nicht ausreichend gedrosselt wird und es dadurch zur Blutdruckerhöhung kommt (LOSSE 1974). Jedoch ist auch nach Reduzierung des Östrogengehaltes der Pille keine Abnahme der Mortalitätsrate an kardiovaskulären Erkrankungen zu verzeichnen (BERAL 1976).

zu 2:
FISCH et al. (1972) zeigten, daß in einem Kollektiv von 7605 Frauen zwischen 18 und 60 Jahren in jeder Altersstufe die Zahl der Hypertoniker in der Gruppe der Frauen, die Ovulationshemmer oder Östrogenpräparate einnehmen, höher liegt. Legt man einen diastolischen RR von 90 mmHg und mehr zugrunde, wird dieser Unterschied allerdings sehr gering. Die Hypertonieprävalenz steigt bei Frauen, die Ovulationshemmer einnehmen, mit zunehmendem Alter stärker an.

zu 3:
Mehrere Autoren haben über das Auftreten einer malignen Hypertonie im Zusammenhang mit oralen Kontrazeptiva berichtet (DUNN 1975, HARRIS 1969, BERCOVICI 1969). Hierbei sind familiäre Belastung, Fettsucht und Nierenerkrankungen häufig in der Vorgeschichte zu finden. Aus diesen Beobachtungen kann man schließen, daß orale Kontrazeptiva vorwiegend bei Vorschädigung (Gestosen, familiäre Belastung, Nierenerkrankungen) als auslösender Faktor für eine Hypertonie wirken.

zu 4:
Nach Absetzen der Ovulationshemmer kann der Blutdruck entweder innerhalb weniger Tage oder über einen Zeitraum von 6-8 Monaten (CRANE 1971, HARRIS 1969, WALLACE 1971) auch ohne Behand-

lung wieder zur Norm abfallen. Sogar schwere maligne Hypertonien können sich wieder zurückbilden (HARRIS 1969). Nach erneuter Einnahme von Kontrazeptiva zeigt sich wieder eine ovulationshemmerinduzierte Hypertonie (HARRIS 1969, DUNN 1975).

Die Tatsache, daß in unserer Untersuchung kein Zusammenhang zwischen "Pille" und Hypertonie festgestellt werden konnte, könnte folgende Ursachen haben:

1. Unsere Probandinnen waren jünger als die in den genannten Studien. Nach LARAGH (1971) neigen besonders Frauen jenseits des 3o. Lebensjahres zur Entwicklung einer Hypertonie.

2. Bei jungen Frauen sind Schwangerschaften in der Vorgeschichte und somit auch Gestosen seltener.

3. Wir hatten keine Angaben über die Dauer der "Pilleneinnahme" zur Verfügung. Da es sich bei unseren Probandinnen um jüngere Studentinnen handelt (mittleres Alter 22,2 Jahre)ist anzunehmen, daß Ovulationshemmer von den meisten während eines relativ kurzen Zeitraumes eingenommen wurden.

c) Familiäre Belastung

In der Gruppe derjenigen, die eine familiäre Belastung durch Bluthochdruckkranke in der Familie angaben, fanden sich 28,3 % Hypertoniker, während in der Gruppe derjenigen, die keine Bluthochdruckkranke in der Familie hatten, nur 2o,4 % hyperton waren.

In der Gruppe der Hypertoniker gaben 26,7 % familiäre Belastung an, bei den Normotonikern nur 19 %.

Ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Hypertonie bei Jugendlichen und Kindern und Hypertonie bei den Eltern wurde auch von PAFFENBERGER 1968 und HAGGERTY 1956 beschrieben.

HARLAN (1962) untersuchte in einer Langzeitstudie amerikanische Piloten und fand dabei häufiger die Entwicklung einer Hypertonie in der Gruppe derjenigen, die Hochdruckkranke in der Familie angaben.

Erklärt wird diese Beziehung nicht nur durch genetische Faktoren, sondern auch durch dieselben Lebensgewohnheiten innerhalb einer Familie (Atheriosclerosis study Group 197o).

d) Berufliche Tätigkeit, Stress

Die Tatsache, daß unser Kollektiv einen sehr großen Anteil an Hypertonikern bei der Erstmessung aufweist, führt zu der Frage, durch welche Merkmale sich unser Kollektiv von anderen, in der Literatur beschriebenen, unterscheidet. Auch im Vergleich mit altersentsprechenden Gruppen (JOHNSON 1975, KILCOYNE 1976) ist bei unseren Probanden die Hypertonieprävalenz größer. Unterschiede in der Methode der Blutdruckmessung, der Vorbereitung der Untersucher und der Räumlichkeiten sind nicht von so ausschlaggebender Bedeutung. Möglicherweise spielen soziale Stellung und körperliche Beanspruchung im Beruf eine weitere Rolle.

Wenn wir uns an der Aufgliederung der Berufe nach körperlicher Beanspruchung von WEISS(1952) orientieren, so sind die Studenten in die Rubrik "Körperlich sehr leichte Berufe " einzuordnen. Nach WEISS (1956) und RITTER (1969) nimmt die Häufigkeit der Hypertonie mit wachsender körperlicher Beanspruchung des Berufes ab. In der BASF-Studie (1976) wird von einer höheren Hypertonieprävalenz bei den Angestellten im Vergleich zu den Arbeitern berichtet.

Andererseits konnten wir in unserer Studie keinen Unterschied in der Hypertonieprävalenz bei Sporttreibenden und solchen Studenten, die keinen Sport treiben, feststellen. Wir hatten allerdings auch keine Angaben über Art und Dauer der sportlichen Betätigung zur Verfügung.

Bei der Untersuchung des Faktors Stress konnten wir weder einen Einfluß auf den mittleren systolischen und diastolischen Blutdruck noch einen Einfluß auf die Hypertonieprävalenz feststellen. Jedoch kann aus diesem Ergebnis keine Aussage über den Zusammenhang zwischen Stress und Hypertonie abgeleitet werden, da der Begriff "Stress" in keiner Weise im Fragebogen definiert wurde. Angesichts der Fülle von objektivierbaren Risikofaktoren war eine ausführliche Untersuchung dieses Zusammenhangs in der vorliegenden Studie nicht möglich.

Insgesamt zeigen die vorliegenden Ergebnisse eine Übereinstimmung mit anderen Studien vor allem in Bezug auf die Risikofaktoren Gewicht und familiäre Belastung, während die Bedeutung der Ovulationshemmer von anderen Autoren teilweise anders beurteilt wird.

E. ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen einer Querschnittsuntersuchung an 2247 Studenten der Bonner Universität sollte die Hypertonieprävalenz und das Auftreten von Risikofaktoren für das Auftreten einer Hypertonie untersucht werden.

Bei 1537 männlichen und 71o weiblichen Studenten im Alter zwischen 17 und 34 Jahren wurde mit Hilfe von Spgygmomanometern und Geräten mit automatischer Sichtanzeige eine einmalige Messung des Blutdrucks vorgenommen.

Als Kriterium für das Vorliegen einer Hypertonie wurde sowohl die Hochdruckdefinition der WHO (Blutdruck syst. = 16o mmHg und/oder diastolisch = 95 mmHg) als auch eine diastolische Blutdruckerhöhung von = 95 mmHg verwendet. Auf einem Fragebogen wurden die persönlichen und anamnestischen Daten eines jeden Probanden eingetragen.

Die bei der Erstmessung ermittelten Hypertoniker wurden zu

einer Kontrolluntersuchung aufgefordert.

Bei der Nachuntersuchung wurde an 332 Studenten im Liegen, Sitzen und Stehen an beiden Armen der Blutdruck gemessen.

Die Häufigkeit der Hypertonie betrug bei der Erstmessung unter Berücksicctigung der WHO-Kriterien 27 %, wurde die diastolische RR-Erhöhung zugrunde gelegt, ergaben sich 22 %; bei der Kontrolluntersuchung ließ sich eine nachgerechnete Hypertonieprävalenz von 16 % (11,2 %) des Gesamtkollektivs ermitteln. Dabei wird die Gruppe der kontrollierten Probanden als repräsentativ für die gesamte Gruppe der Kontrollbedürftigen angesehen.

Das mittlere Körpergewicht war bei den Hypertonikern signifikant höher als bei den Normotonikern. In der Gruppe der Übergewichtigen hatten 33,3 % der Probanden einen erhöhten Blutdruck, in der Gruppe der Normalgewichtigen nur 21,8 %.

Bei 28,3 % der Studenten, die durch Hochdruckkranke in der Familie vorbelastet waren, stellten wir einen Hochdruck fest, während bei den Studenten ohne familiäre Belastung nur 2o,4 % hyperton waren.

Bei den 71o untersuchten Studentinnen ließ sich kein Einfluß von oralen Kontrazeptiva auf die Hypertonieprävalenz feststellen.

Auch sportliche Betätigung und das Vorliegen einer Stresssituation beeinflußten die Häufigkeit der Hypertonie nicht.

Die Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung von Vorsorgeuntersuchungen zur Erfassung von asymptomatischen Hypertonikern im frühen Erwachsenenalter. Übergewicht und familiäre Hochdruckbelastung sind in einem hohen Maße von dem Auftreten einer Hypertonie begleitet.

Studie	Art des Kollektivs Anzahl	Geschl.	Alter	Auswahlkriterien	Anzahl der Hypertoniker	Autoren
Institut für Wehrmedizin	64o171		2o	15o/95	3,7 %	Ritter 1969
Evan County Ga. USA	3o92		4o-74	diast. 95	36,6 %	Hayes C. 1971
Framingham	5127		3o-62	16o/95	12,1 %	Kannel 1971
Chicago Projekt	22929		19-65	16o/95	2o,2 %	Schoenberger J.A. et al. 1972
Atlanta Ga. USA	6o12		15	16o/95	28,5 %	Wilber J.A. 1972
Albury Australian	1515		5o-59	diast. 11o	12,7 %	Prineas 1973
New Orleans USA	11309		2o-99	15o/9o	32,5 %	Mc.Mahon G.F. 1973
Dobeln DDR	13322		2o	16o/95	16,3 %	Gallwes 1974
Edmonton Alberta Canada	9591		1-75	4oJ= 155/95 4o-64 = 16o/95 65 = 165/1oo	12,1 %	Silverberg 1974
Basel	11544 1oo45		15-7o	16o/95	22,o % 19,o %	Bühler 1976

Tabelle 1: Ein Vergleich von verschiedenen Studien über Hypertoniprävalenz und deren Auswahlkriterien.

		Gewicht (kg)	Größe (cm)	RR systolisch (mmHg)	RR diastolisch (mmHg)	Puls (Schläge/min)
normoton	Männer	71 ± 8	18o ± 7	137 ± 15	81 ± 7	77 ± 13
	$\bar{x}$ ± s	n = 1139	n = 1147	n = 1165	n = 1165	n = 699
	Frauen	57 ± 7	167 ± 6	127 ± 13	8o ± 7	82 ± 14
	$\bar{x}$ ± s	n = 574	n = 576	n = 587	n = 587	n = 342
hyperton	Männer	75 ± 9	181 ± 7	154 ± 16	1o1 ± 6	83 ± 15
	$\bar{x}$ ± s	n = 368	n = 37o	n = 372	n = 372	n = 244
	Frauen	6o ± 8	169 ± 6	145 ± 16	1oo ± 6	86 ± 15
	$\bar{x}$ ± s	n = 123	n = 122	n = 123	n = 123	n = 91

Tabelle 2: Mittelwerte von Gewicht, Größe, systolischem und diastolischem Blutdruck und Pulsfrequenz bei normotensiven und hypertensiven Frauen und Männern.

$\bar{x}$ ± s Mittelwert und Standardabweichung

n Anzahl der untersuchten Personen

p = o.oo1 für Gewicht und Größe bei normotensiven und hypertensiven Männern und bei normotensiven und hypertensiven Frauen.

		Männer	Frauen
		Gewicht in (kg)	
hyperton	$\bar{x} \pm s$	75 ± 9	6o ± 8
	n	368	123
normoton	$\bar{x} \pm s$	71 ± 8	57 ± 7
	n	1139	574

Tabelle 3: Mittleres Körpergewicht und Standardabweichung bei normotonen und hypertonen Männern und Frauen.
n = Anzahl der untersuchten Personen
$\bar{x} \pm s$ = Mittelwert und Standardabweichung
$p \leqq 0.001$ für hyperton und normoton

		Männer	Frauen
hyperton	$\bar{x} \pm s$	92 ± 9	88 ± 1o
	n	368	122
normoton	$\bar{x} \pm s$	89 ± 9	85 ± 1o
	n	1135	568

Tabelle 4: Broca-Index bei normotonen und hypertonen Frauen und Männern.
$\bar{x} \pm s$ = Mittelwert und Standardabweichung
n = Anzahl der untersuchten Personen
p $\leqq$ 0.001 für Unterschied zwischen Normotonikern und Hypertonikern

Acc. 1

ZINISCHE UNIVERSITÄTS-POLIKLINIK
BONN

Lfd. Nr.: ☐☐☐

FRAGEBOGEN ZUR BLUTHOCHDRUCKERKENNUNG BEI STUDENTEN

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐ Vorname ☐☐☐☐☐☐☐☐

rtsdatum: ☐☐ ☐☐ ☐☐ Geschlecht: O Mann / O Frau

e: ☐☐☐ cm Gewicht: ☐☐☐ kg Hauptstudienfach: .....

sterzahl: ☐☐☐ Anschrift: PLZ ☐☐☐☐ ORT ☐☐☐☐☐☐☐☐

sse: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

e die gepunkteten Felder nicht beschreiben, sie dienen zu Bearbeitungs-
ken ! Wenn nach Zahlen gefragt wird, bitte diese in die Felder eintragen.

st in Ihrer Familie ein Bluthoch-
k bei einem oder mehreren der fol-
en Verwandten bekannt ?
s zutreffend ankreuzen !

vater O Großmutter O Vater O
er O Geschwister O

st in Ihrer Familie eine oder
ere der folgenden Erkrankungen
nnt ?

infarkt ? Falls ja, wer ? .....
aganfall ? " ", wer ? .....
er ? " ", wer ? .....
enkrankh.? " ", wer ? .....
? " ", wer ? .....
stoffwech-
törungen ? " ", wer ? .....
re Erkrankungen ?
.....

hnen selbst:

st bei Ihnen ein Bluthochdruck
nnt ?
ja O nein

ind bei Ihnen eine oder mehrere
aufgezählten Erkrankungen bekannt
e ankreuzen !

infarkt ? O
erkrankheit ? O
enerkrankungen ? O
t ? O
stoffwechselstörungen ? O
ldrüsenüberfunktion ? O
rerkrankungen ? O

re, nicht genannte Erkrank-
n ?

Rauchen Sie ? O ja/ O nein
Treiben Sie Sport ? O ja/ O nein
Nehmen Sie 'die Pille'? O ja/ O nein
Nehmen Sie Abführmittel ? O ja/ O nein
Nehmem Sie Wassertabl. ? O ja/ O nein
Nehmen Sie andere Medikamente ?
Wenn ja, welche ?
.....

Leiden Sie unter "Stress", d.h. Überbeanspruchung, Prüfungsängsten, sozialen Schwierigkeiten ?
O ja/ O nein

++++++++++++++++++++++++++++++++++++

Nur bei bekanntem Hochdruck **ausfüllen** !

Seit wann ist der Hochdruck **bei Ihnen** bekannt ? ☐☐ ☐☐
Monat Jahr

Wird der Hochdruck z.Zt. **behandelt** ?
O ja / O nein

Wurde der Hochdruck früher **behandelt** ?
O ja / O nein

Wie lange wurde behandelt ? ☐☐ ☐☐
Jahre Mon

++++++++++++++++++++++++++++++++++++

DAS FOLGENDE FELD NICHT AUSFÜLLEN !

BLUTDRUCK LINKS : ☐☐☐/☐☐☐ mm Hg
RECHTS: ☐☐☐/☐☐☐ mm Hg
Puls/min: ☐☐☐ Oberarmumfang: ☐☐ cm
Na^+ i.S. ☐☐☐ K^+ i.S. ☐☐
Gesamtcholesterin ☐☐☐
Triglyceride ☐☐☐
Harnsäure ☐☐☐
Zur Kontrolle einbestellt ☐
Nicht erschienen ☐

Altersgruppen in Jahren	Männer mm Hg	Frauen mm Hg
18 (n=26)	146	138
19-21 (n=448)	148	136
22-24 (n=906)	145	137
25-27 (n=502)	145	135
28-30 (n=189)	144	130
30 (n=131)	144	136

Abb. 2: Mittlerer systolischer Blutdruck in verschiedenen Altersgruppen bei Männern und Frauen.
n = Anzahl der untersuchten Personen,
$\bar{X}$ = Mittelwert,
p = o,oo1 (zwischen Männern und Frauen).

Altersgruppen in Jahren	Männer mm Hg	Frauen mm Hg
18 (n=26)	88	89
19 -21 (n=448)	90	90
22 -24 (n = 906)	91	90
25 -27 (n = 502)	91	89
28 -30 (n=189)	91	89
30 (n =131)	92	92

Abb. 3: Mittlerer diastolischer Blutdruck in verschiedenen Altersgruppen bei Männern und Frauen.
n = Anzahl der untersuchten Personen
X = Mittelwert
p = o,o422 (zwischen Männern und Frauen)

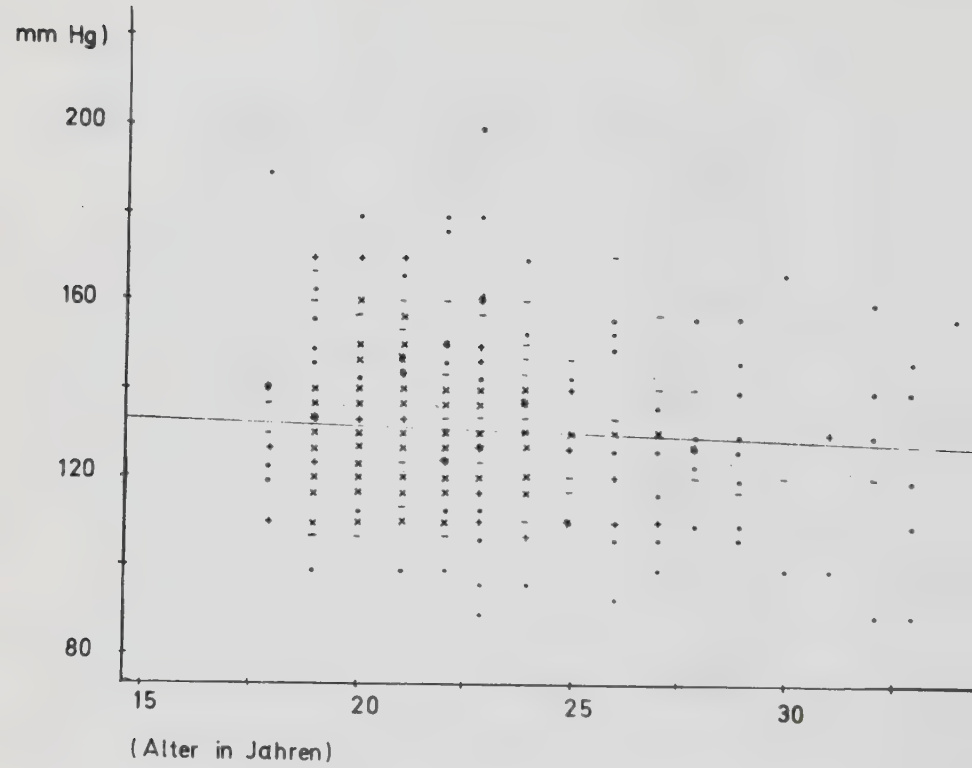

Abb. 4: Abhängigkeit der systolischen Blutdrucke vom Alter bei weiblichen Probanden. Gleichung der Regressionsgeraden: $Y = 0.329\ x + 137{,}5$

$R = -\ 0{,}069$

Zeichenerklärung für 4-7:

. = 1 (Anzahl der ge-
- = 2 messenen Werte)
+ = 3
' = 4
x = 4

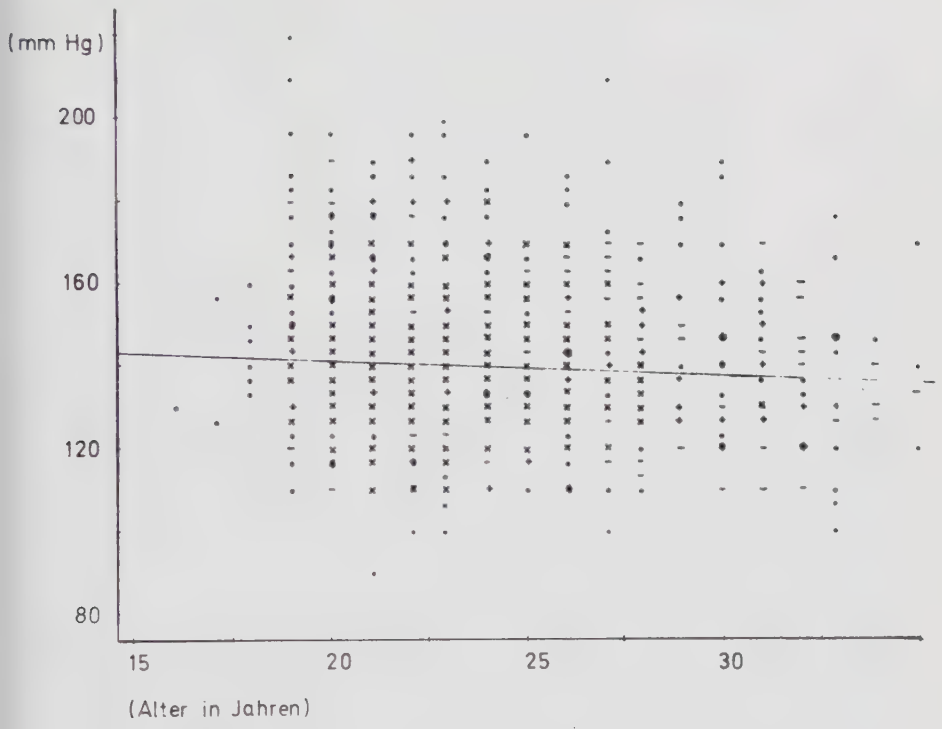

Abb. 5: Abhängigkeit der systolischen Blutdrucke vom Alter bei männlichen Probanden.
$y = - 0{,}329\ x + 143$
$R = - 0{,}064$

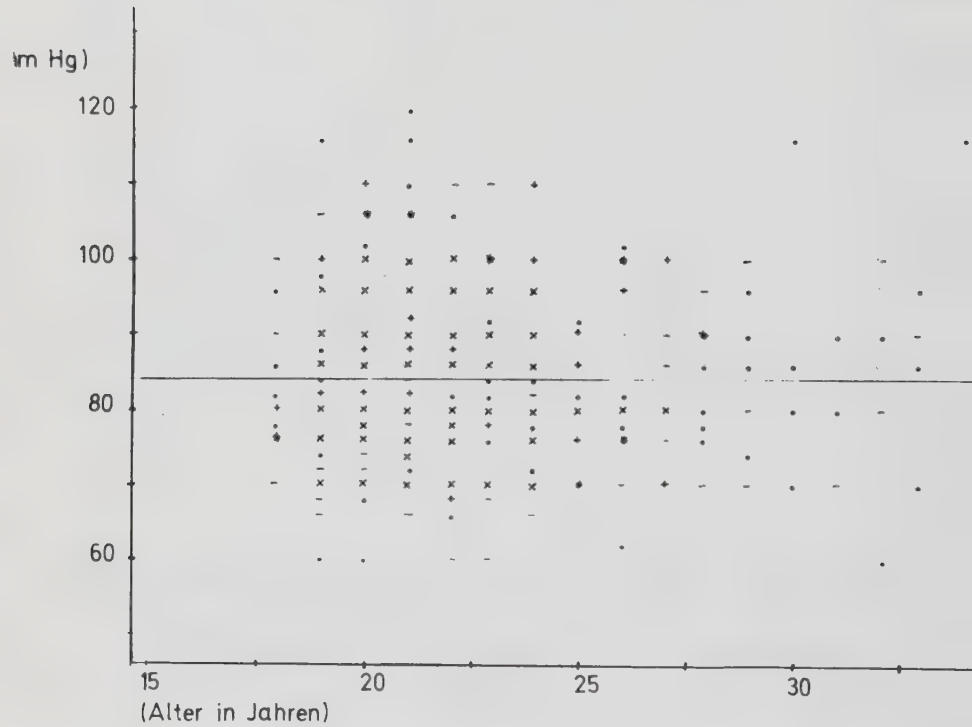

Abb. 6: Abhängigkeit der diastolischen Blutdrucke vom Alter bei weiblichen Probanden. Eine Beziehung zwischen Alter und diastolischem Blutdruck ist nicht vorhanden.

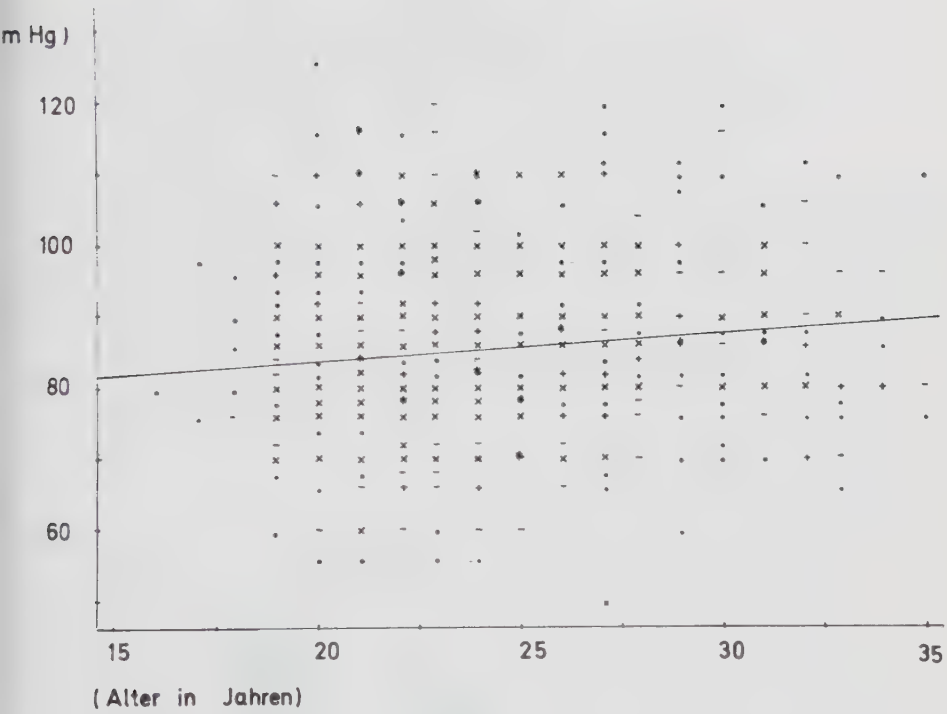

Abb. 7: Abhängigkeit der diastolischen Blutdrucke vom Alter bei männlichen Probanden.
y = o,344 x + 82
R = o,1o2

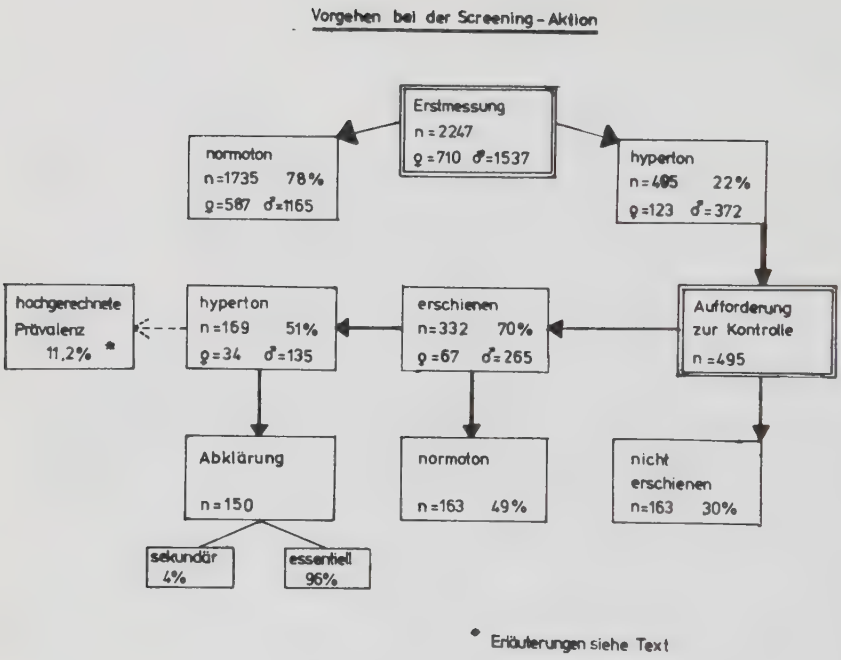

Abb. 8: Hypertonieprävalenz bei der Erstmessung und bei Kontrolle ausgehend von einer diastolischen Druckerhöhung.

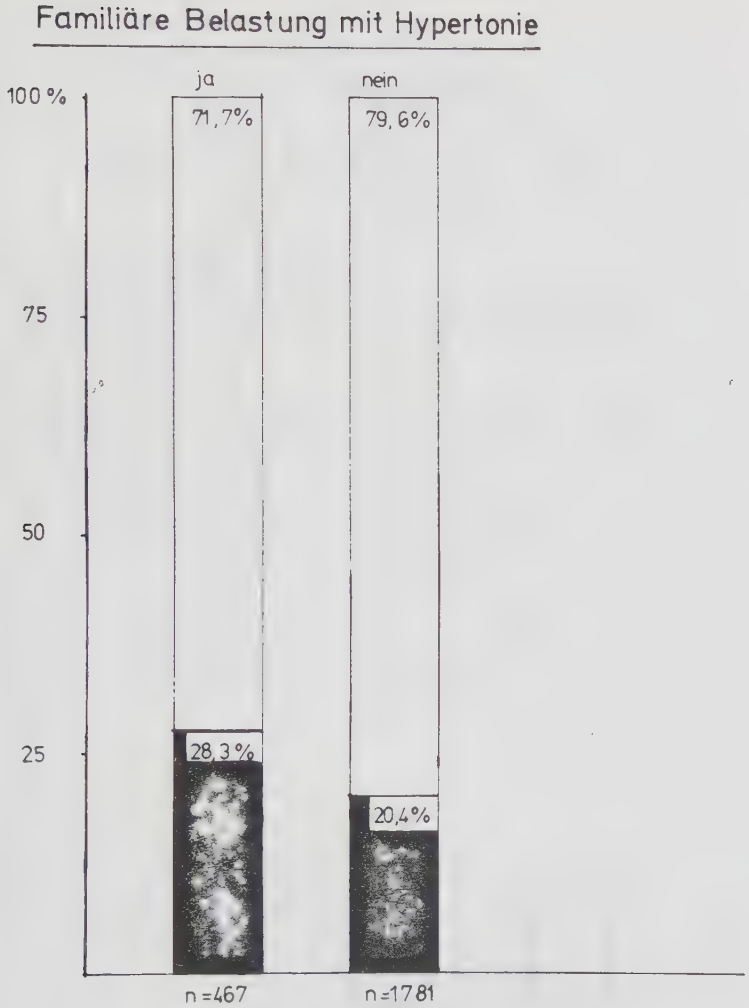

Abb. 9: Prozentzahl der Hypertoniker bei 467 Probanden, die eine familiäre Belastung mit Hypertonie angaben im Vergleich zu 1781 Probanden, die keine familiäre Belastung angaben.

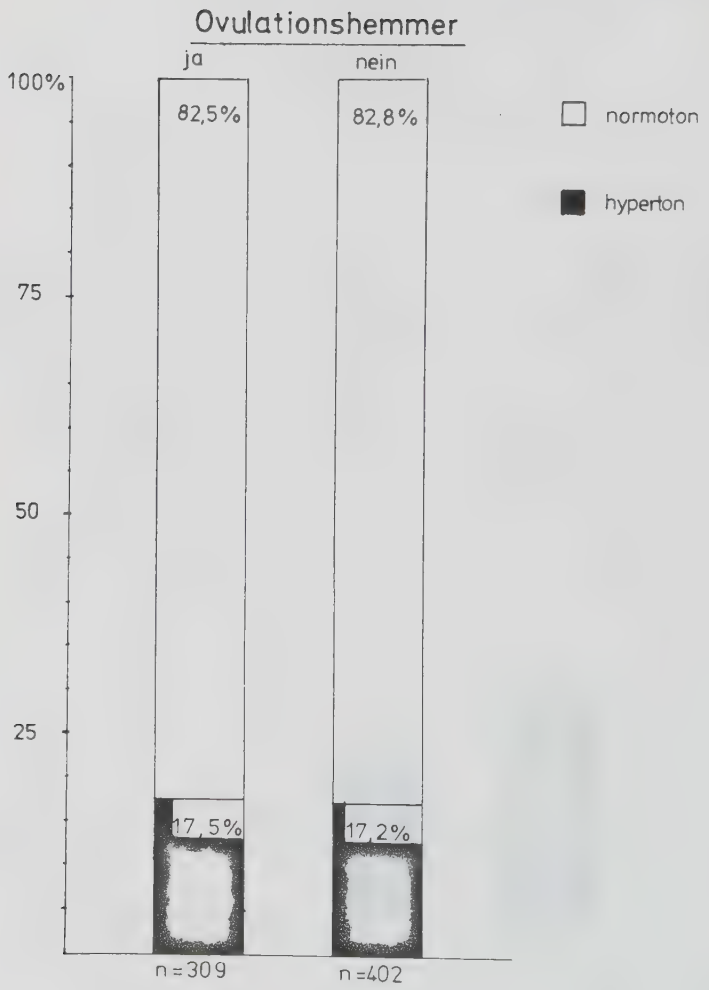

Abb. 1o: Prozentzahl der Hypertoniker bei 3o9 Probanden, welche orale Kontrazeptiva einnehmen im Vergleich zu 4o2 Studentinnen, welche keine Kontrazeptiva einnehmen.

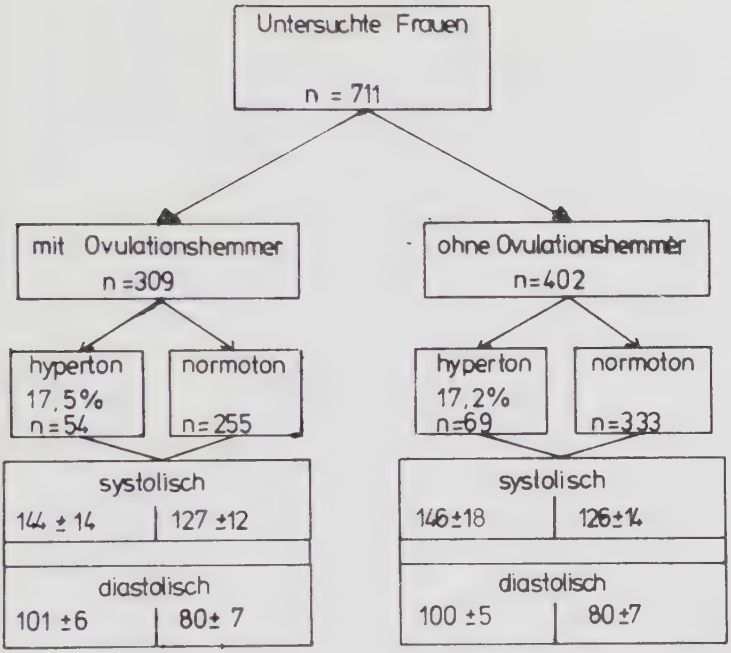

Abb. 11: Hypertonieprävalenz bei Frauen, die Ovulationshemmer einnehmen und solchen, die keine einnehmen. Mittlere systolische und diastolische Drucke bei normotensiven und hypertensiven Frauen in beiden Gruppen.

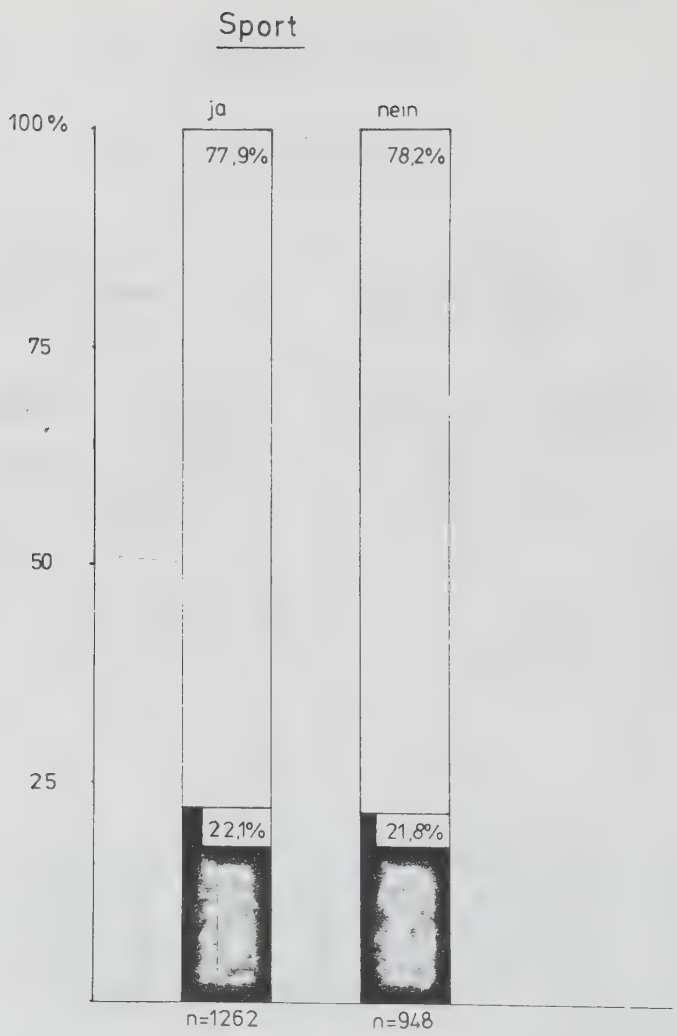

Abb. 12: Hypertonieprävalenz bei 2210 Probanden, links sporttreibende Studenten, rechts Studenten, die keinen Sport treiben.

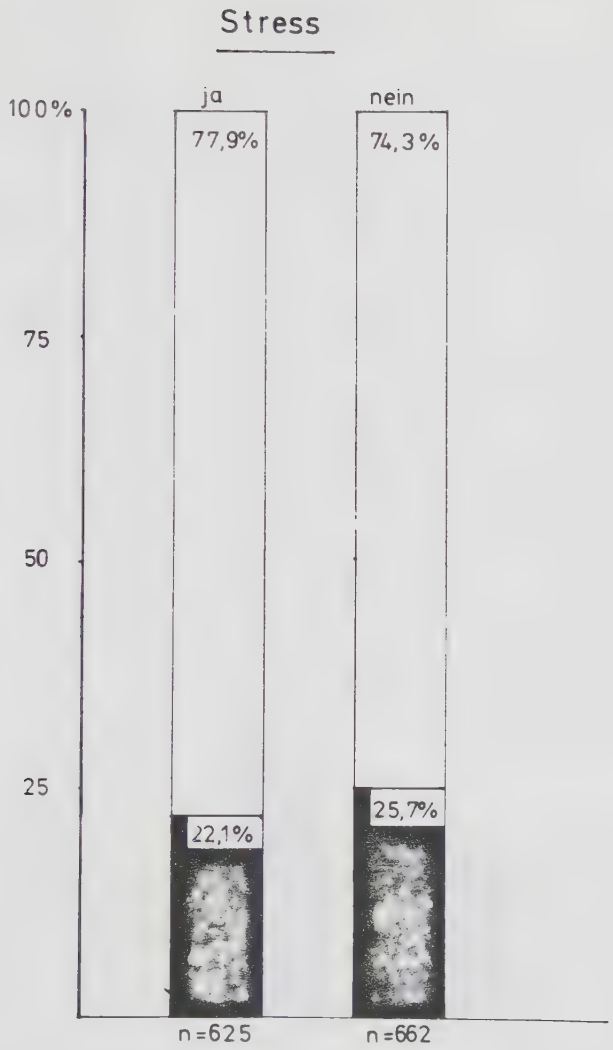

Abb. 13: Hypertonieprävalenz bei 1287 Studenten, links diejenigen, die der Meinung sind, unter Stress zu leiden, rechts diejenigen, die subjektiv keinem Stress ausgesetzt sind.

Altersgruppen in Jahren	hypertone Studenten (Gewicht in kg)	normotone Studenten (Gewicht in kg)
18 n = 56	62	62
19 - 21 n = 438	69	64
22 - 24 n = 892	67	64
25 - 27 n = 495	68	65
28 - 30 n = 182	66	66
30 n = 127	69	65

Abb. 14: Mittleres Körpergewicht bei normotonen und hypertonen Probanden in verschiedenen Altersgruppen. Der Unterschied zwischen normotonen und hypertonen Probanden ist mit p = o,o3 signifikant.
n = Anzahl der untersuchten Personen.

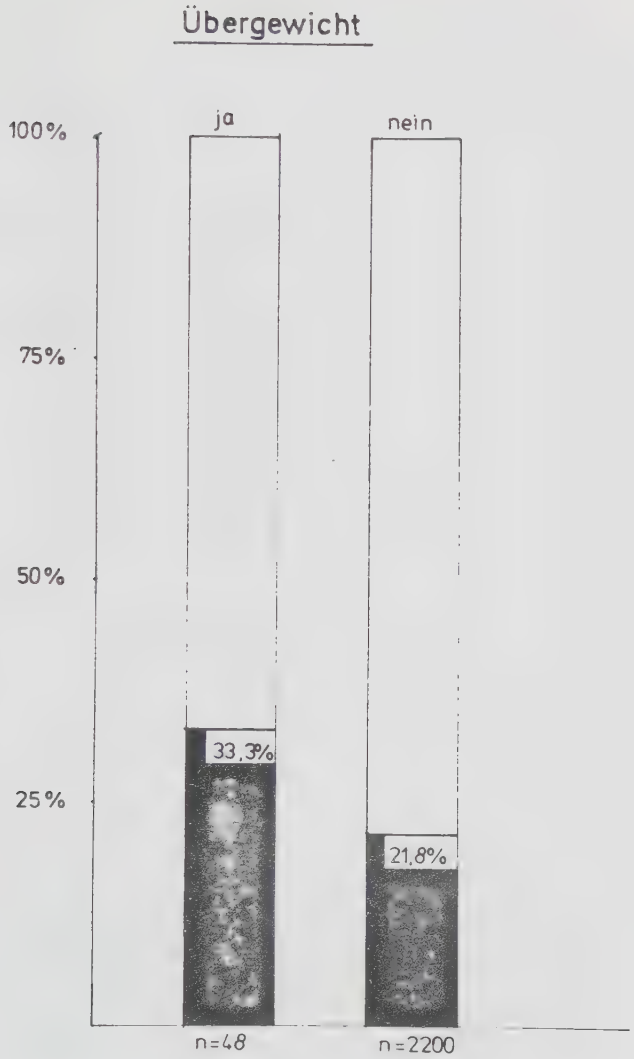

Abb. 15: Prozentzahlen der Hypertoniker bei Normal- und Übergewichtigen.

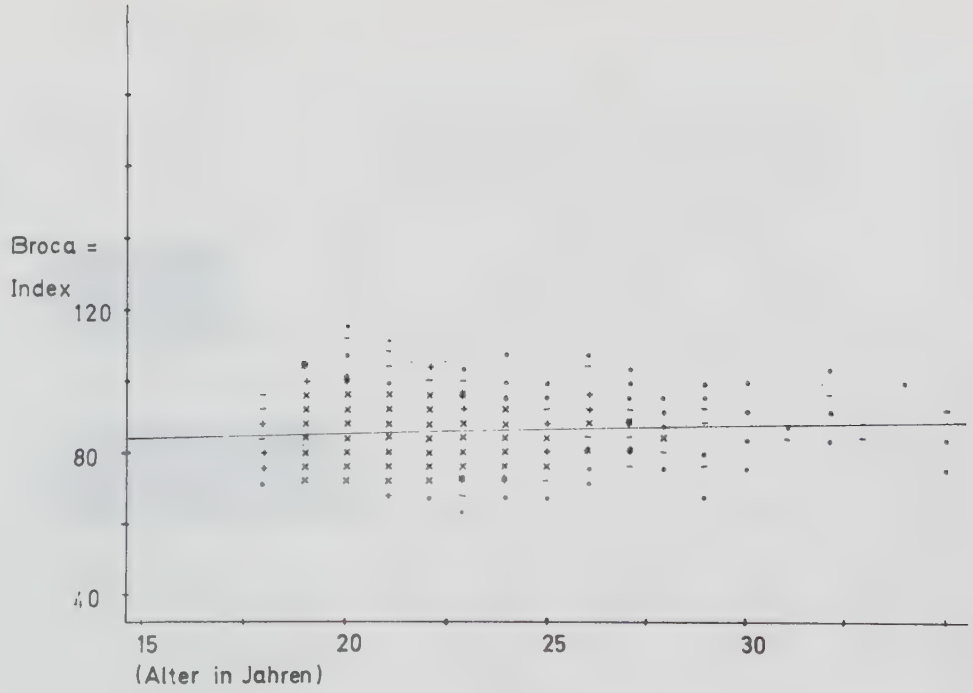

Abb. 16: Abhängigkeit des Broca-Indexes vom Alter bei weiblichen Probanden.
y = 0,075 x + 85
R = 0,022

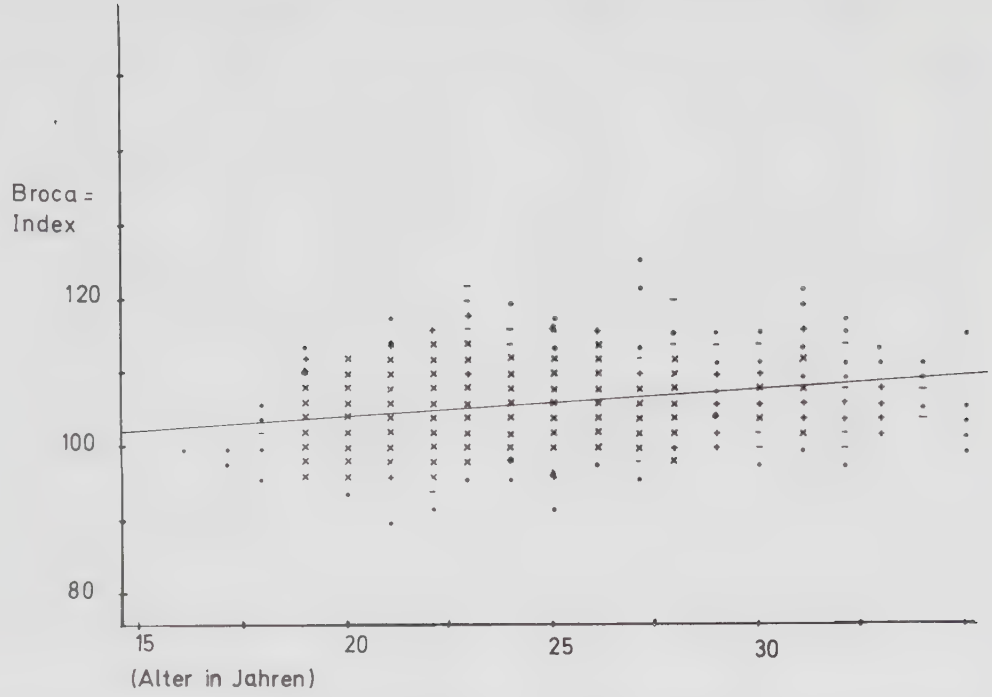

Abb. 17: Abhängigkeit des Broca-Indexes vom Alter bei männlichen Probanden.
y = 0,705 x 84
R = 0,252

LITERATURVERZEICHNIS

ABERNETHY, J.: The Australian National Blood Pressure Study. Med. J. Aust. 1 (1974) S. 821-824

ADAMOPOULOS, P.N.; CHRYSANTHAKPOULIS, S.; FROHLICH, E.D.: Systolic Hypertension: Nonhomogeneous Diseases Amer. J. Card. 36, (1975), S. 697

ALDERMANN, M.H.; SCHOENBAUM, E.F.: Detection and treatment of hypertension at the worksite N. Engl. J. Med. 3o, 65 (1975)

Atherosclerosis Study Group; Epidemiology Study Group: Primary Prevention of the Atherosclerotic Diseases Circ. 42 (197o) S. A-55

AYERS, C.R.MD.; SLAUGHTER, A.R. MD; SMALLWOOD, H.D. MD; TAYLOR, F.E. MD; WEITZMAN, R.E. MD: Standards for quality care of hypertensive patients in office and hospital practice. Amer. J. Card. 32 (1973) S. 533

BARCLAY, W.; MACENSKI, C.: High blood pressure - blood banks Jama 226: 561 (1973)

BEDELL, C.; ROSS, D.C.; HIGINBOTHOM, C.Q.: Precusors of Hypertension and coronary disease among healthy medical students discriminant function analyses. Bull. Johns Hopkins Hos. 115 (1964) S. 245

BERAL, V.: Cardiovascular disease mortality trends and oral contraceptives. Lancet 2, 1o47 (1976)

BERCOVICI, J.P.; L'HORTET C.: Hypertension and the pill.
Lancet 2: 1300-1301 (1969)

VAN BERGEN, F.H.; WEATHERHEAD, D.S.; TRELOAR, A.E.; DUBKIN, A.B.; BUCKLEY, J.J.:
Circulation 10 (1954) p. 481

BERGLUND, G.; ANDERSSON, O.; WILHELMSEN, L.: Prevalence of Primary and Secondary Hypertension Studies in a Random Population.
Brit. Med. J. 2, 554-556 (1976)

BOCK, K.D.: Die Differentialdiagnose des Hochdrucks.
Med. Klin. 70 (1975) S. 67-76

BORHANI, N.O.; HECHTER, H.H.: Application of Statistical methods in the analysis of blood pressure distribution curves.
Ann. NY Acad. Sci. 126 (1965) 758

BÜHLER, F.R., DE LECHE, A.S., GUTZWILLER, F., BAUMANN, F.: SCHWEIZER, W.: Das Hypertonieproblem in der Schweiz.
Schweiz. med. Wschr. 106, 99-107 (1976)

BURNS-COX, C.J., RUSSEL-REES, J., WILSON, R.S.E.: Pilot study of home measurement of blood pressure by hypertensive patients.
Br. Med. J. 30, 80 (1975)

CHIDELL, M.P.: Oral contraceptives and blood pressure.
Practitioner 205, 58-64 (1970)

COLE, P., MACMAHON, B.: Attributable risk percent in case-control studies.
Br. J.Prev.Soc.Med. 25: 242 (1971)

CONWAY, J.: Labile hypertension: the problem
Circ. Res. 26 and 27, Supp. 1, (1970) S.I-43

CORNONI, J.C., WALLER, L.E., CASSEL, J.C., TYROLER, H.A., HILL, C., HAMES, C.G.: The incidence study - study design and methods.
Arch. Intern. Med. 128: 896 (1971)

CRANE, N.G., HARRIS, J.J., WINSOR, W.: Hypertension oral contraceptives agents and conjugated estrogens.
Ann. Intern. Med. 74: 13-21 (1971)

DEUBNER, D.C., TYROLER, H.A., CASSEL, J.C., HAMES, C.G., BECKER, C.:
Attributable risk and poplulation, attributable fraction of death associated with hypertension in a biracial population.
Circ. 52: 901 (1975)

D'SOUZA, M.F., SWAN, A.V., SHANNON, D.J.: A long-term controlled trial of screening for hypertension in general practice.
Lancet, June 5 (1976)

DUNN, F.G., JONES, J.F., FIFE, R.: Malignant hypertension associated with use of oral contraceptives.
Brit. Heart Journal 37: 336-338 (1975)

EDITORIAL: Managing mild hypertension Editorial
Brit. Med. J. October 1976 S. 1025-1026

EPSTEIN, F.H.: Risikofaktoren der arteriellen Verschlußkrankheiten.
Verh. dtsch. Ges. inn. Med. 78, 387 (1972)

EPSTEIN, F.H.: Die Epidemiologie des Hochdrucks.
Verh. dtsch. Ges. inn. Med. 80, 36-42 (1974)

EPSTEIN, F.H.: Epidemiologie der Hypertonie.
Schweiz. med. Wschr. 1o6, 4, 97-99 (1976)

FINNERTY, F.A.: The Hypertension Problem. What we can do about it.
Circ. 48 (1973) S. 681

FINNERTY, F., MATTIE, E., FINNERTY, F.A: Hypertension in the inner city. 1. Analysis of clinic dropouts.
Circ. 47, 73 (1973)

FINNERTY, F., SHAW, L., HIMMELSBACH, C.: Hypertension in the inner city. 2. Detection and follow-up.
Circ. 47: 76 (1973)

FINNERTY, F.A.: The nurse's role in treating hypertension.
N. Engl. J. Med. 3o, 93 (1975)

FISCH, I.R., FREEDMAN, S.H., MYATT, A.V.: Oral contraceptives, Pregnancy, and Blood Pressure.
J. Am. Med. Ass. 22: 15o7-151o (1972)

FRANCIS, V., KORSCH, B.M., MORRIS, M.J.: Gaps in doctor-patient communication.
N. Engl. J. Med. 28o: 535 (1969)

FREIS, E.: Changing attitudes to hypertension.
Ann. Intern. Med. 78: 141 (1973)

FROHLICH, E., EMMONT, C., HAMMARSTEN, J., LINEHAN, W., POLLACK, D., HORSLEY, A.: Evalution of the initial care of hypertensive patients.
Jama 218: 1o36 (1971)

GINDT, J., SCHELER, F.: Untersuchungen zur Pathogenese der Ovulationshemmer - Hypertonie.
Klin. Wschr. 55, 347-348 (1977)

GRIFFITH, E.W., MADERO, B. 1: Primary Hypertension, Patients Learnings Needs.
Amer. J. Nursing 4, 624 (1973)

GUTZWILLER, F., BÜHLER, F.R., KAMM, M.: Öffentliche Hypertonieerfassung und Problematik der individuellen Langzeitkontrolle.
Schweiz. med. Wschr. 1o6, 1687-1692 (1976)

HAGGERTY, R., MARONEY, M., NADAS, A.: Essential hypertension in infancy and childblood.
Am. J. Dis. Child. 92: 535 (1956)

HAMILTON, M., THOMPSON, E.N., WISNIEWSKY, T.K.M.: The role of blood-pressure controle in preventing complications of hypertension.
The Lancet 1 (1964) S. 235

HARLAN, W.R., OSBORNE, R.K., GRAYBIEL, A.: A longitudinal Study of Blood Pressure.
Circulation 26: 53o-543 (1962)

HARRIS, P.W.R.: Malignant hypertension associated with oral contraceptives.
Lancet 2: 466-467 (1969)

HART, J.: Semicontinouos screening of a whole community for hypertension.
Lancet 2: 223 (197o)

HAWTLORNE, V.M., GREACES, P.A. BREVERS, D.G.: Blood Pressure in a Scottish Town.
Brit. med. J. 3, 6oo-6o3 (1974)

HEYDEN, S.: Risikofaktor Hypertonie. Beiträge zur Epidemiologie und Therapie der Hypertonie.
Studienreihe Boehringer Mannheim 1975

HEYDEN, S., BARTEL, A., HAMES, C. MCDONOUGH, J.:
Elevated blood-pressure levels in adolescents, Evans County, Georgia
Jama 209, 1683 (1969)

HOLLAND, W.E., HUMERFELT, S.: Measurement of Blood Pressure: Comparism of Intra-arterial and cuff Values.
Brit. med. J. 2, 1241-1243 (1964)

Hypertension study group: Guidelines for the detection, and diagnosis management of hypertensive population.
Circ. 44, A 263 (1971)

JAHNECKE, J.: Risikofaktor Hypertonie.
Studienreihe Boehringer 1974

JOHNSON, A.L., CORNONI, J.C., CASSEL, J.C., TYROLER, H.A., HEYDEN, S., HAMES, C.G.:
Influence of Race, Sex, and Weight on Blood Pressure Behaviour in Young Adults.
Amer. J. Card. 35, 523 (1975)

KANNEL, W.B., BRAND, N., SKINNER, J.J. Jr., DAWBER, T.R., MCNAMARA, P.M.: The Relation of Adiposity to Blood Pressure and Development of Hypertension
Ann. intern. Med. 67, 48-59 (1967)

KANNEL, W.B., GORDON, T. SCHWARTZ, M.J.: Systolic versus diastolic blood pressure and risk of coronary heart disease.
Am. J. Card. 27: 335 (1971)

KANNEL, W.B.: Some Lessons in Cardiovascular Epidemiology From Framingham
Amer. J. Card. 37, 269-282 (1976)

KARVONEN, M.J., TELIVUO, L.J., JARONEN, E.J.: Sphygmomanometer cuff size and accuracy of indirect blood pressure measurement.
Amer. J. Card. 13, 688-693 (1964)

KEENAN, R.: Test for role of Angiotensin in Hypertension
The New England. J. Med. Aug. (1974), 258

KESTELOOT, H., HOUTE, O. van: An Epidemiological Survey of Arterial Blood Pressure in a Large Male Population Group.
Amer. J. Epidem. 99, 14-29 (1974)

KILCOYNE, M., RICHTER, R., ALSUP, P.: Adolescent hypertension 1. Detection and prevalence
Circ. 5o: 758 (1974)

KILCOYNE, M.: Adolescent hypertension
Am. J. Med. 58: 735 (1975)

KILCOYNE, M.: Hypertension and heart disease in the urban community
Bull. NY. Acad. Med. 49: 5o1 (1973)

KILCOYNE, M.: Adolescent Hypertension
New York State J. 76, 2oo2-2oo6 (1976)

KING, G.: Taking the blood pressure
Jama 2o9: 19o2 (1969)

KOCH-WESER, J.: The therapeutic challenge of systolic hypertension
N. Engl. J. Med. 289: 481 (1973)

Kommission der Dt. Gesellschaft für Kreislaufforschung: Empfehlung zur indirekten Messung des Blutdruckes beim Menschen.
Zschr. Kreisl. Forsch. 6o, Heft 6 (1971)

KOTCHEN, J., KOTCHEN, T., SCHWERTMANN, N., KULLER, L.:
Blood pressure distributions of urban adolescents
Am. J. Epidem. 99: 315 (1974)

LANGFELD, S.B.: Hypertension: deficient care of the medically served.
Ann. Intern. Med. 78: 19 (1973)

LARAGH, J.H.: Oral contraceptive- induced hypertension - Nine years later.
Amer. J. Of. Obstr. and Gynecology 126 (1976) p. 141

LAUER, M.R., FILER, L.J., REITER, M.A., CLARKE, W.R.:
Blood pressure, salt preference, salt threshhold, and relative weight.
Am. J. Child. 13o, 493-497 (1976)

LEW, A.: High blood pressure, other risk factors and longevity: the insurance viewpoint.
Amer. J. Med. 55, 281 (1973)

LOGGIE, J.: Hypertension in children and adolescents.
1. Causes and diagnostic studies.
J. Pediatr. 74: 331 (1969)

LOHMÖLLER, G.: Übergewicht und Kreislauf.
Ärztliche Praxis 29: 34o (1977)

LONDE, S., GOLDRING, D.: Hypertension in Children.
Am. Heart. J. 84, 1 (1972)

LONDE, S., GOLDRING, D.: High Blood Pressure in children
Problems and Guidelines for Evaluation and Treatment.
Amer. J. Card. 37, 65o-656 (1976)

LOSSE, H., RISSE, E. WESSELS, F.: Ovulationshemmer und arterielle Hypertonie.
Med. Klin. 69, 2043 (1974)

MCKENNEY, J., SLINNING, J., HENDERSON, H., DEVINS, D., BARR, M.: The effect of clinical pharmacy services on patients with essential hypertension.
Circ. 48: 1104 (1973)

MCKEOWN, T., RECORD, R.G., WHITEFIELD, A.G.W.: Variation in causal measurements of Arterial Pressure in two populations (Birmingham and South Wales).
Reexamined after intervalls of 3-4 1/2 Years.
Clin. Sci. 24, 437-450 (1963)

MIALL, E.W., BELL, R.A., LOVELL, H.G.: Relation between change in blood pressure and weight.
Brit. J. Prev. Soc. Med. 22, 73-80 (1968)

MROCZEK, W.: Diagnosis and treatment of hypertension
Am. Heart J. 85: 718 (1973)

OBERMAN, A., LANE, N.E., HARLAN, W.R., GRAYBIEL, A., MITCHELL, R.E.: Trends in systolic blood pressure in the thousand aviator cohort over a twenty-four years period.
Circ. 36 (1967), 812

PFAFFENBERGER, R., THORNE, M., WING, A.: Chronic disease in former college students 8. Characteristics in youth predisposing to hypertension in later years.
Am. J. Epid. 88: 25 (1968)

PAGE, L., DUSTAN, H.: Persistance of normal blood pressure after discontinuing treatment in hypertensive patients. Circ. 25: 433 (1962)

PEART, W.S.: The problems of morbidity and therapy in borderline hypertension.
Schweiz. med. Wschr. 1o6, 17o6-1711 (1976)

PFLANZ, M.: Den Hypertoniker auffinden und betreuen.
Med. Klin. 7o, 1159-1165 (1975) Nr. 27

PRINEAS, R.J., STEPHENS, W.B., LOVELL, R.R.: Blood pressure and its treatment in a community.
The Albury Blood Pressure Study.
Med. J. Australia 2, (1973) SuppI.

RAYAN, G., BORDLEY, J.: The accuracy of clinical measurements of arterial blood pressure in obese persons.
Hopkins Hosp. 69: 5o4 (1941)

Report of intersociety comission for heart disease
Circ. 42: a55 (197o)

REISIN, E., ABEL, R., MODAN, M., SILVERBERG, D.S., ELIAHON,H.E., MODAN, B.: Effect of Weight Loss without sult restriction of the reduction of Blood Pressure in overweight hypertensive patients.
N. Engl. J. Med. 298: 1 (1978)

RITTER, G.: Über den Ruheblutdruck 2o-jähriger Männer - eine epidemiologische Studie.
Arch. Kreisl. Forsch. 6o, 115-153 (1969)

Royal College of General Practitioner
Oral contraceptives and health
London, 1974, 37-42

SCHNOHR, P., HANSEN, A.T.: Mass screening for hypertension in Copenhagen supermarkets.
Lancet, 969 (1975)

SCHOENBERGER, J., STAMLER, J., SHEKELLE, R., SHEKELLE, S.:
Current status of hypertension control in an industrial population.
Jama 222: 559 (1972)

SCHWEIZER, W., BURKART, F. CREUX, G., WIDMER, L.:
Über die Häufigkeit der arteriellen Hypertonie und der coronaren Herzkrankheit bei Berufstätigen. (Basler Studie)
Schweiz. med. Wschr. 98, 869-872 (1968)

SEEDAT, Y.K.: The clinical pattern of hypertension in the south african black population: a study of 1000 patients.
NZ med. J. 79, 946 (1974)

SILVERBERG, D.S., STUART, O.,SMITH, O., JULCHLI,B.:
VANDROSSER, E.: Use of shopping centres in screening for hypertension.
CMA Journal / OCtober 19, 769 Vol. 3 (1974)

SILVERBERG, D., NOSTRAND, C., JUCHLI, B., SMITH, O.;
DORSSER, E.: Screening for hypertension in a high school population.
Canad. med. Ass. J. 113, 103-108 (1975)

SILVERBERG, S.: Long-term follow-up of a hypertension screening program.
CMA Journal 114, 425-428 (1976)

SIVE, P. GH., MEDALIE, J.H., NEUFELD, H.N., KAHN, H.A., RISS, E.:
Correlation of weight-index with diastolic and with systolic blood pressure.
Brit. J. Prev. soc. Med. 24, 201-204 (1970)

SLABY, A., HORKY, K., DOSKOVA, M., KAINER, V., KOPECKA, J., REISENENAUER, R.: Beta-Adrenergic blockade and Plasma activity in borderline hypertension. Europ. J. clin. Pharmac. 6, 145-149 (1973)

SOBEL, I.P.: So-Called Essential Hypertension in Childblood Am. J. Dis. Child. 61, 28o (1941)

STOKES, G.S.: Drug-induced Hypertension: Pathogenesis and Management. Drugs 12: 222-23o (1976)

STUART, K.L., DESAI, P., LALSINGH, A.: Approach to assessment of risk factors in mild hypertension. Br. Med. J. 2, 195 (1974)

TUCK, M.L., WILLIAMS, G.H., CAINE, J.P., SULLIVAN, J.M., DLUHY, R.G.: Relation of age, diastolic pressure and known duration of hypertension to presence of low renin essential hypertension. Amer. J. Card. 32, 637 (1973)

Veterans Administrations Cooperative Study Group on Antihypertensive Agents: Effects of Treatment on Morbidity in Hypertension. Jama 2o2, 116 (1967)

Veterans Administration Cooperative Study Group on Antihypertensive Agents. Effects of Treatment on Morbidity in Hypertension. Jama, 213, 1143 (197o)

Veterans Administrations Cooperative Study Group on Antihypertensive Agents: Effects of treatment on morbidity in hypertension III. Circ. 45, 991 (1972)

WAGNER, G.: Hypertonie-Methodik und Ergebnisse einer Vorsorgeuntersuchung in einem chemischen Großbetrieb.
BASF Studie III, Schattauer Verlag, Stuttgart 1976

WALLACE, M.R.: Oral contraceptives and severe hypertension
Australian and New Zealand Journal of Medicin 1, 49-52 (1971)

WARD, G.: The role of goverment in supporting community Hypertension - control programs
Bull. of the New York Academy of Medicine Vol. 52, Nr. 6 (1976)

WEIR, R.J., BRIGGS, E. MACK, A., NAISMITH, L., TAYLOR, L., WILSON, E.: Blood pressure in women taking oral contraceptives.
British Medical Journal 1, 533 (1974)

WEISS, A.: Über den Ruheblutdruck beim Manne zwischen 17 und 60 Jahren; Untersuchungen über Normen und Häufigkeit von Abnormität des Ruheblutdrucks ferner über den Einfluß von Alter, Ernährung und Beruf auf den Ruheblutdruck.
Arch. Kreisl.-Forsch. 17, 176-232 (1951)

WELL, A.: Der Einfluß der Ernährung auf die Beziehungen zwischen Körperbau und Blutdruck.
Z. Menschl. Vererb.-u.Konstit.-Lehre 31, 193-206 (1952)

WENG, C.: Grenzwerthypertonie- Frühstadium der essentiellen Hypertonie.
Hippokrates 43, 375 (1972)

WERNING, C.: Blutdrucksenkung und Reninsuppression durch Beta-Rezeptorenblockade mit Visken bei Patienten mit Grenzwerthypertonie.
Med. Klin. 68, 1559-1563 (1973)

WERNING, C.: Neue Aspekte bei der Behandlung des Hochdrucks.
Med. Klin. 69, 1087 (1974)

WHYTE, H.M.: Blood pressure and Obesity
Circulation 19: 511-516 (1959)

WILBER, J.: The problem of undetected and untreated hypertension in the community.
Bull. N.Y. Acad. Med. 49: 510 (1973)

WILBER, J., BARROW, J.: Hypertension - a community problem
Am. J. Med. 52: 653 (1972)

WILBER, A., BARROW, J.G.: Reducing elevated blood pressure.
Minnesota Medicine, August, 1969

WOLFF, H.P.: Misere der Hochdruckerfassung.
Therapiewoche 26, 8 (1976)

ZECH, P., RIFLE, G., LINDNER, A., SASSARD, J., BLANC-BRUNAT, N., TRAEGER, J.: Malignant Hypertension with irreversible renal failure due to oral contraceptives.
Brit. Med. J. 4: 326-327 (1975)

Für die freundliche Überlassung des Themas und seine hilfreiche Unterstützung danke ich Herrn Professor Dr. Stumpe. Weiter danke ich Herrn Dr. Glänzer und Herrn Dr. Kolloch für viele wichtige Anregungen und Ratschläge.

LEBENSLAUF

1. Persönliches:

1.1 Name	Ingeborg Gerlind Schnell
1.2 Geburtsdatum und Ort	9.6.1951, Stuttgart
1.3 Eltern	Dr. Werner Schnell und Ehefrau Ingeborg, geb. Schilling

2. Schulbildung:

2.1 Volksschule Stuttgart	1958-1962
2.2 Neusprachliches Königin-Charlotte-Gymnasium Stuttgart	1962 - 1970 Reifeprüfung im Juni 1970

3. Studiengang:

3.1 Universität Bonn	WS 1970/71 Studium der Fächer Geschichte und Russisch Ab SS 1971 Studium der Medizin Ärztliche Vorprüfung 1973 Staatsexamen 28.1.1977

4. Berufliches:

4.1 Med. Univ. Poliklinik	1.4.1977 - 31.7.1977 Medizinalassistentin
4.2 Chirurgische Univ. Klinik Bonn	1.10.1977 - 31.3.1978 Medizinalassistentin
4.3 Städt. Krankenhaus Siegburg	15.5.1978 - 31.7.1978 Medizinalassistentin in der Anästhesiologischen Abteilung 1.8.1978 Approbation 31.7.1978 - 30.4.1979 Assistenzärztin in der Anästhesiologischen Abteilung
4.4 Krankenhaus Troisdorf	seit 15.5.1979 Assistenzärztin in der Inneren Abteilung